

<b>1. Résumé</b>	
Points clés	3
<b>2. Toyota Corolla Verso : une modularité exemplaire</b>	
Mariage de lignes dynamiques et d'un habitacle élégant et polyvalent	11
<b>3. Motorisations diesel 2,2 litres D-4D</b>	
Moteurs diesel 2,2 litres D-4D : le plaisir de conduite	18
<b>4. 180 D-4D Clean Power</b>	
Fleuron de la gamme Corolla Verso	24
<b>5. 135 D-4D</b>	
Au cœur du segment des monospaces compacts	34
<b>6. Nouvelle boîte de vitesses manuelle 6 rapports :</b>	
compacte, précise et économe	39
<b>7. Bruits, vibrations et stridence (NVH)</b>	43
<b>8. Caractéristiques techniques</b>	46



# Résumé

## Points clés

- La Corolla Verso reçoit le nouveau moteur diesel Toyota 2,2 litres D-4D de l'Avenis, décliné en deux versions :
  - 180 D-4D : un 177 ch (130 kW) Clean Power équipé du système exclusif Toyota D-CAT, le moteur diesel le plus puissant et le plus propre du segment.
  - 135 D-4D : un 136 ch (100 kW) qui marque un tournant majeur par rapport l'actuel 2,0 litres D-4D de 116 ch.
- Construction tout aluminium bloc-cylindres en alliage (première dans le segment)
- La version 2,2 litres D-4D de 177 ch affiche le taux de compression le plus bas du segment (15,8 :1) et adopte des bougies de préchauffage en céramique et un système d'injection piézoélectrique
- Niveaux de bruit et de vibrations particulièrement bas
- Nouvelle boîte manuelle à 6 vitesses compacte, précise et économe en carburant
- Début de commercialisation en Europe des nouvelles motorisations 2,2 litres D-4D sur Corolla Verso à partir d'octobre 2005



## Toyota Corolla Verso: la "Polyvalence dynamique"

La Corolla Verso bouscule l'image que se font les automobilistes de ce type de voitures. Pourquoi faudrait-il que "commodité" soit systématiquement synonyme de formes rectangulaires et basique ? "Solide, sportive, citadine et dynamique" : voilà des termes plus aptes à décrire la Corolla Verso.

Pour un monospace compact, elle offre un espace intérieur et un volume de rangement très accueillants grâce à un ensemble de solutions astucieuses. De fait, cette voiture est bourrée de solutions innovantes qui permettent d'accueillir confortablement sept personnes. Le dispositif exclusif Toyota Easy Flat-7™ permet aux cinq sièges arrière d'être rabattus à plat ; il s'avère en outre très facile à actionner.

La Corolla Verso est également très bien dotée en terme de sécurité. Sa cellule de survie MICS (Minimal Intrusion Cabin System) offre une structure capable d'absorber les chocs en cas d'accident ; la voiture conforte la réputation de sécurité de Toyota en se voyant décerner le score maximal de 5 étoiles aux tests Euro NCAP, et de 4 étoiles pour la protection des enfants. Elle bénéficie en outre de certains éléments inédits pour la catégorie, comme d'un écran de vision à 180° qui facilite la surveillance des angles morts et d'un airbag genoux pour le conducteur.

Une nouvelle finition, Luna (non importée en France), vient désormais s'ajouter à la gamme Corolla Verso et se positionne à mi-chemin entre les versions Terra et Sol. Le diesel 180 D-4D est assorti d'un nouveau pack 'Premium active' (version Clean Power en France) comprenant un ensemble complet d'options sport haut de gamme, notamment des jantes en alliage de 17", des vitres teintées et un habillage intérieur luxueux.

Fort de ses nouvelles motorisations, Toyota espère vendre plus de 95.000 exemplaires de la Corolla Verso cette année et accroître sa part de marché de 4,6 % à 6,2 %.

## Motorisations diesel 2,2 litres D-4D

La Corolla Verso rejoint l'Avensis en devenant le second modèle Toyota à recevoir le puissant et économique 2,2 litres D-4D. Avec l'arrivée de la version 136 ch (135 D-4D), il s'agit là d'un pas en avant important pour la marque dans le créneau des monospaces compacts.

Si le 135 D-4D est attendu au cœur du segment, le puissant –mais néanmoins écologique– Clean Power 177 ch satisfera quant à lui les plus passionnés.

Ce 2,2 litres D-4D Clean Power de 177 ch équipé du système Toyota D-CAT permet plus particulièrement de tirer la quintessence de la Corolla Verso. Comportement routier impérial, position de conduite dominante et courbe de couple lissée, autant d'éléments qui font de sa conduite une expérience des plus agréables.

Le moteur diesel 135 D-4D comme le 180 D-4D ont été développés sur une base tout aluminium ; cet allègement du bloc engendre une réduction notable de la consommation, et donc des émissions polluantes. Le choix de ce matériau favorise aussi la dynamique du véhicule, par une meilleure répartition du poids avant/arrière.

Ces moteurs adoptent en outre le système de contrôle informatisé TCCS (Toyota Computer Controlled System), gage de performances et de sobriété. Il gère à la fois l'injection, le calage des injecteurs, le ralenti (ISC, Idle Speed Control), la pression de carburant, le relais de préchauffage, le refroidisseur EGR et la coupure de climatisation.

Un nouvel échangeur air/air (intercooler) a également été installé, dont la surface d'échange thermique est 8 fois plus grande que précédemment. Le rendement du système grimpe ainsi de 68 à 90%, un critère essentiel dans l'amélioration du taux de remplissage et donc des performances du moteur.

La nouvelle famille des moteurs 2,2 litres D-4D est produite en Pologne chez Toyota Motor Industries Poland (TMIP), principal site de fabrication européen des moteurs diesel Toyota. Cette usine prouve l'attachement du constructeur à offrir aux clients du continent les meilleurs moteurs diesel du marché.

## Moteur 180 D-4D, fleuron de la gamme Corolla Verso

Plaisir de conduite, solutions pratiques et respect de l'environnement : voilà résumée en quelques mots la Toyota Corolla Verso ; une alliance de qualités qu'elle doit à l'introduction du moteur D-4D Clean Power, un 2,2 litres de 177 ch à la fois ultra-propre, silencieux et frugal.

Ce bloc est le premier diesel vraiment puissant du segment des monospaces compacts. Avec un couple impressionnant de 400 Nm à 2.000 tr/min, il procure une conduite sportive et souple à la fois. Pratique et sûre, la voiture passe de 0 à 100 km/h en 9,0 secondes pour atteindre une vitesse de pointe de 205 km/h (sur circuit). Mais sa consommation reste étonnamment basse, avec 6,6 l/100 km seulement en cycle mixte.

C'est la première fois que la technologie piézoélectrique est utilisée dans ce segment. Elle permet d'injecter de plus grands volumes de carburant en un temps plus court qu'avec des injecteurs classiques, ce qui donne une atomisation plus fine et un calage plus précis de l'injection. Le système Toyota à rampe commune et injecteurs piézoélectriques produit la pression d'injection la plus élevée (1.800 bars) et le plus grand nombre d'injections par cycle (5 au total) de tous les systèmes de ce type.

Avec 15,8:1 seulement, ce moteur présente le taux de compression le plus bas du segment, c'est-à-dire qu'il demande moins d'efforts pour comprimer le mélange. Le rendement et les performances en sont donc augmentées, et la consommation diminuée.

Le 180 D-4D est équipé de bougies de préchauffage en céramique récemment mises au point par Toyota. Peu de matériaux présentent une résistance thermique aussi élevée que la céramique ; cette propriété permet donc aux bougies de conserver les mêmes taux de rendement durant plus longtemps que les modèles métalliques classiques. L'avantage est évident en terme de longévité. De plus, comme la conductivité thermique de la céramique est très supérieure à celle du métal, ces bougies peuvent monter à la température idéale plus rapidement que leurs homologues en métal. Cela se traduit par des démarrages à froid plus rapides à basses températures.

Par ailleurs, grâce au système de dépollution Toyota D-CAT, le moteur 180 D-4D affiche le taux d'émissions en cycle mixte le plus faible de tous les diesel de son segment pour les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et les matières particulaires (PM), ce qui en fait le plus propre de sa catégorie pour ce critère particulier. Le cœur du dispositif Toyota D-CAT est constitué par le système de réduction des NO<sub>x</sub> et des particules diesel DPNR (Diesel Particulate NO<sub>x</sub>

Reduction System), autre technologie pionnière de Toyota, dont la fonction consiste à réduire simultanément les MP (matières particulaires), les NO<sub>x</sub> (oxydes d'azote), les HC (hydrocarbures) et le CO (monoxydes de carbone).

Le catalyseur possède un filtre céramique hautement absorbant, monté à proximité du collecteur d'échappement. Un autre catalyseur à oxydation simple a été installé plus en aval dans le système d'échappement.

## 135 D-4D: Cœur du marché des monospaces compacts

Le 2,0 litres D-4D 116 ch de la Corolla Verso cède la place à un moteur diesel 2,2 litres D-4D de 136 ch qui offre des prestations plus complètes.

Ce 135 D-4D fait preuve de vivacité, avec une accélération de 0 à 100 km/h en 10,0 secondes seulement, un chiffre respectable pour un monospace compact. Avec un couple de 310 Nm dès les 2.000 tr/min, il garantit à la Corolla Verso (malgré ses proportions familiales) des dépassements sans à-coups.

Gain de puissance et de couple, performances accrues tout en réduisant la consommation et la pollution, ce moteur de 136 ch trouve tout naturellement sa place dans le créneau des monospaces compacts.

## Nouvelle boîte manuelle 6 vitesses : compacte, précise et économe

Les deux déclinaisons du moteur diesel 2,2 litres D-4D de la gamme Corolla Verso sont accouplées à la nouvelle boîte manuelle Toyota 6 vitesses, qui assure un passage des rapports rapide, précis et en douceur.

La boîte doit en partie ces améliorations à des bagues de synchronisation à cônes multiples sur les quatre premiers rapports, qui réduisent l'effort requis. Ces synchros recourent à un roulement à billes coulissant sur l'arbre du sélecteur et l'arbre de fourchette (forte capacité de coulissement) ainsi qu'à un plateau-guide de changement de rapports qui réduit le jeu après le passage de vitesse. Le silent-bloc redessiné contribue également à améliorer la douceur de la boîte.

Avec 384 mm de longueur seulement, elle est beaucoup plus compacte que toutes ses homologues, à capacité de couple égale –voire inférieure–. L’emploi d’une structure à 3 axes a permis de la raccourcir de 17 % par rapport à une configuration à 2 axes.

La consommation a été réduite de 1 % en recourant à l’huile ayant la plus faible viscosité disponible pour boîtes manuelles. En outre, l’adoption d’un séparateur d’huile limite les pertes par émulsion.

## Bruits, vibrations et stridence (NVH)

Parallèlement à l’arrivée du 2,2 litres D-4D, la Corolla Verso bénéficie de nouveaux éléments d’isolation phonique et vibratoire (NVH), notamment d’un isolant de capot plus épais et d’isolants phoniques supplémentaires dans le compartiment moteur. Le carénage inférieur du moteur est garni d’un matériau absorbant spécial, de même que la protection du passage de roue, protégée d’un isolant acoustique. L’épaisseur des insonorisants de plancher et de tunnel a également été augmentée.

# Divider 2



# Toyota Corolla Verso: une modularité exemplaire

Mariage de lignes dynamiques et d'un habitacle élégant et polyvalent

- Design extérieur signé ED<sup>2</sup>, le bureau de style européen de Toyota basé à Sophia Antipolis (France)
- La silhouette reflète le dynamisme de la conduite et tranche sur les formes rectangulaires classiques des monospaces
- Accueille sept personnes confortablement
- Toyota Easy Flat-7<sup>TM</sup>: premier système au monde de rabat intégral des 5 sièges arrière
- Espace de rangement et coffre très volumineux
- Système de navigation perfectionné
- Système multimédia embarqué pour les sièges arrière



## Design extérieur

La Toyota Corolla Verso est un monospace, compact conçu pour la vie d'aujourd'hui, qui propose un style élégant, jeune et dynamique sous un emballage esthétique particulièrement réussi.

ED<sup>2</sup>, le bureau de style européen de style de Toyota basé à Sophia Antipolis, dans le sud de la France, a imaginé pour elle une silhouette puissante et dynamique, aux codes stylistiques inspirés d'autres modèles de la marque. La force des lignes extérieures lui confère une structure athlétique qui respire la solidité tout en évoquant le dynamisme.

La Corolla Verso bouscule l'image traditionnelle que se font les automobilistes de cette catégorie de voitures. Pourquoi faudrait-il que "commodité" soit systématiquement synonyme de formes rectangulaires et basiques ? "Solide, sportive, citadine et dynamique" : voilà des termes plus aptes à décrire la Corolla Verso. À son air résolument contemporain, aucun risque de s'y méprendre : c'est bien une Toyota !

## Esthétique et confort intérieurs

L'habitacle de la Toyota Corolla Verso constitue une réelle avancée en matière de conception automobile. Si la fonction y précède effectivement la forme, cette dernière a fait l'objet d'une attention soignée en termes de toucher et de sonorité. La console centrale occupe le point de mire à partir duquel a été dessiné l'habitacle.

De subtils coloris et d'élégants inserts métalliques lui confèrent une atmosphère d'harmonie et d'équilibre. L'utilisation de nouveaux textiles fins qui ajoutent une touche de luxe, l'attention portée aux détails et la finition des surfaces affleurantes sont autant d'invitations à prendre le volant.

Pour un monospace compact, elle offre un espace intérieur et un volume de rangement très accueillants grâce à un ensemble de solutions astucieuses. De fait, cette voiture est bourrée de solutions innovantes qui permettent, malgré sa compacité, d'accueillir confortablement sept personnes.

Le dispositif exclusif Toyota Easy Flat-7™ fait d'elle l'unique monoplace au monde dont les cinq sièges arrière peuvent être rabattus à plat. C'est de plus un système très facile à actionner : chacun des sièges arrière peut être rabattu d'une simple opération. Ensemble, les ingénieurs



et designers de Toyota ont cherché à comprendre exactement les attentes des possesseurs de Corolla Verso, pour concevoir un ingénieux agencement de compartiments de rangement aptes à recevoir toutes sortes d'objets.

La Toyota Corolla Verso possède le système de navigation le plus perfectionné de la catégorie. Très précis, il fonctionne à partir de DVD et présente l'intérêt de renseigner sur les conditions de circulation de l'itinéraire recherché<sup>1</sup>. De plus, ce système comprend un guide des pays, un affichage des frontières ainsi qu'une recherche des entrées/sorties d'autoroutes. Un ensemble audio Panasonic de haute qualité, constitué d'une radio intégrée, d'un lecteur de CD, d'un amplificateur et de réglages directionnels diffuse, à l'avant comme à l'arrière, un son d'excellente qualité.

Un système multimédia embarqué peut être ajouté en option pour les passagers arrière. Dans ce cas, des écrans à cristaux liquides sont installés au dos des appuie-tête avant et sont reliés à un lecteur de DVD, tandis que deux casques d'écoute permettent de profiter des meilleurs films. Le système peut également se brancher sur les consoles de jeux les plus courantes et lire divers formats de disques comme les VCD, les CD audio et même les fichiers MP3.

L'habitacle élégant de la Toyota Corolla Verso se distingue par sa position de conduite idéale, l'agrément du volant et les nombreuses idées originales qui concourent à créer un intérieur serein mais néanmoins rationnel.

## Sécurité

- **Équipée de la cellule de survie MICS**
- **Score maximal de 5 étoiles aux tests Euro NCAP et 4 étoiles (meilleur du segment) pour la sécurité des enfants**
- **Sept airbags de série, dont un airbag genoux pour le conducteur (première dans le segment)**
- **Écran de vision à 180°, innovation capitale en matière de sécurité active**

La Corolla Verso est également très bien dotée en terme de sécurité. Sa cellule de survie MICS (Minimal Intrusion Cabin System), est identique à celle de l'Avensis. Sa capacité d'absorption des chocs permet de limiter les conséquences d'une collision frontale ou latérale. En limitant la déformation de l'habitacle, des renforts contribuent à protéger les occupants -notamment au niveau du pare-choc avant- du dessous de plancher, du tableau de bord, du tunnel, des

<sup>1</sup> Disponible en Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Royaume Uni, Suède et Suisse.

bas de caisse et des contre-portes. La voiture conforte la réputation de sécurité de Toyota en se voyant décerner le score maximal de 5 étoiles aux tests Euro NCAP, et de 4 étoiles pour la protection des enfants

Elle bénéficie en outre de certains éléments inédits pour la catégorie, comme d'un écran de vision à 180° qui facilite la surveillance des angles morts. Elle reçoit d'origine sept airbags, dont un airbag genoux pour le conducteur (une première dans le segment), ainsi qu'un système d'alerte visuelle et sonore d'oubli de la ceinture.

Le freinage extrêmement convaincant –digne d'une voiture de catégorie supérieure– emprunte à un système de l'Avensis. L'efficacité des quatre disques est assistée par l'ABS, le répartiteur électronique de la puissance de freinage EBD et l'assistance au freinage BA. Le contrôle de stabilité du véhicule (VSC) et le contrôle de motricité (TRC) sont disponibles sur toute la gamme.

## Groupes motopropulseurs et niveaux de finition

- **Deux moteurs à essence : 1,6 et 1,8 litres**
- **Deux nouveaux moteurs diesel 2,2 litres D-4D : 136 ch (135 D-4D) et 177 ch Clean Power avec système Toyota D-CAT (180 D-4D)**
- **Nouvelle finition Luna (non importée en France)**
- **Nouveau pack "Premium Active" disponible avec le moteur 180 D-4D (finition « Clean Power » en France)**

La nouvelle Toyota Corolla Verso offre un choix de moteurs et de finitions qui comblera les goûts et les besoins les plus divers.

Une nouvelle finition, Luna (non importée en France), vient désormais s'ajouter à la gamme Corolla Verso et se positionne à mi-chemin entre les versions Terra et Sol. Comparativement à Terra, elle possède de surcroît la climatisation manuelle, des feux de brouillard avant, des lève-vitres électriques à l'avant et à l'arrière, un volant et un pommeau de levier de vitesses gainés de cuir, des accoudoirs à l'avant ainsi que d'autres raffinements. La finition Luna est disponible sur tous les moteurs, hormis le 180 D-4D qui est proposé avec le nouveau pack "Premium Active" (finition Clean Power en France).

Ce dernier permet d'associer à la motorisation diesel haut de gamme tout un ensemble d'options sport de haute qualité, comme des jantes en alliage de 17", des vitres teintées et des plaques de seuil, qui sont habituellement l'apanage de voitures plus luxueuses. La sophistication de l'intérieur a été rehaussée par l'adoption d'un habillage sport spécial, avec volant et pommeau de levier de vitesses gainés de cuir perforé et ornés de surpiqûres argentées.

	NOUVEAU		NOUVEAU	
	Terra	Luna*	Sol	Premium Active Pack**
<b>Essence</b>				
1,6L VVT-I	X	X	X	
1,8 L VVT-I	X	X	X	
<b>Diesel</b>				
<b>NOUVEAU</b> 135 D-4D	X	X	X	
<b>NOUVEAU</b> 180 D-4D				X

\* = non importée en France

\*\* = finition Clean Power en France

## Prévisions commerciales

- **La part de marché de la Corolla Verso sur le segment des monospaces compacts devrait passer de 4,8 à 6,4 % en Europe en 2005**
- **Les prévisions de ventes tablent sur plus de 95.000 exemplaires en 2005**

Depuis son lancement en 2004, la nouvelle Corolla Verso a poursuivi son ascension et a déjà conquis plus de 62.000 automobilistes des deux sexes. Toyota espère en vendre cette année plus de 95.000 exemplaires et faire ainsi passer sa part de marché du segment de 4,6 % à 6,2 %.

Les moteurs diesel représentaient 63,1 % des ventes de ce segment en 2004, et ce chiffre devrait augmenter de façon notable à l'avenir. L'arrivée des nouveaux 135 D-4D et 180 D-4D devrait permettre à la Corolla Verso de satisfaire largement les attentes des clients diesel.

# Divider 3

D-4D



CAUTION ATTENTION

# Motorisations diesel 2,2 litres D-4D

## Moteurs diesel 2,2 litres D-4D: le plaisir de conduite

- Deux nouveaux moteurs diesel 2,2 litres D-4D (177 ch et 136 ch) complètent la gamme de motorisation de la Corolla Verso
- Second modèle Toyota après l'Avensis à recevoir le moteur diesel 2,2 litres D-4D

La Corolla Verso rejoint l'Avensis en devenant le second modèle Toyota à recevoir le moteur diesel "propre" 2,2 litres D-4D Clean Power de 177 ch. Avec l'arrivée de la version 136 ch (135 D-4D), il s'agit là d'un pas en avant important pour la marque dans le créneau des monospaces compacts.

Si le 135 D-4D vise pour sa part le cœur du segment C (M1 en France), le 180 D-4D propulse quant à lui la Corolla Verso à la hauteur des diesel les plus puissantes de la catégorie. Il bénéficie des technologies les plus évoluées, notamment d'un bloc-cylindres tout aluminium, d'un système à rampe commune (common rail) piézoélectrique sous très haute pression, de bougies de préchauffage en céramique de dernière génération et du dispositif exclusif de diesel "propre" Toyota D-CAT (Diesel-Clean Advanced Technology).

# Conception des moteurs

## Mesures de gain de poids

- Gain de poids grâce à la conception tout aluminium du bloc-cylindres
- Carter moteur ouvert en alliage, une première dans le segment
- Intégration de la pompe à eau et de la pompe à huile, par souci d'allègement
- Adoption de segments de piston de 2 mm, pour réduire la tension

Les deux moteurs diesel 135 D-4D et 180 D-4D désormais proposés sur la Corolla Verso ont été développés sur une base tout aluminium.

Cet allègement du bloc engendre une réduction notable de la consommation, et donc des émissions polluantes. Le choix de ce matériau favorise aussi la dynamique du véhicule, par une meilleure répartition du poids avant/arrière.

Toyota possède une expérience considérable dans le remplacement de la fonte par l'aluminium pour ses groupes diesel, expérience acquise lors du développement du 1,4 litre D-4D monté dans la Yaris et qui est devenu le premier diesel au monde entièrement produit en aluminium.

Le couvre-culasse en fonte d'aluminium mince et de haute qualité présente une surface courbe qui permet de réduire à la fois les bruits de combustion et le poids. Les alésages de cylindres adoptent des chemises en fonte présentant une grande résistance à l'usure.

Pour la même raison, le radiateur d'huile est lui aussi en aluminium. Autre détail ingénieux contribuant à l'allègement du moteur 2,2 litres D-4D : la pompe à eau et la pompe à huile, habituellement indépendantes, sont complètement intégrées dans le carter de chaîne de distribution, entièrement en aluminium ; ainsi, la pompe à huile gagne 5 % en poids et 20 % en compacité par rapport aux modèles concurrents.

Enfin, des segments de piston de 2 mm ont permis de réduire la tension et donc les pertes par friction.

## Caractéristiques particulières des moteurs

- **Système de contrôle informatisé TCCS (Toyota Computer Controlled System) permettant d'obtenir à la fois des performances élevées et une moindre consommation**
- **Nouvel échangeur air/air (intercooler) portant le rendement d'échange thermique à 90 %**
- **Réduction des pertes par friction grâce à un culbuteur à rouleaux intégré aux roulements à aiguilles**
- **Piston décalé afin de limiter le bruit du moteur**
- **Arbres d'équilibrage à deux axes entraînés par pignon, permettant d'atténuer les bruits et vibrations (caractéristiques NVH)**
- **Peu d'entretien grâce au dispositif hydraulique compact de rattrapage de jeu**

Spécialement adopté pour les deux groupes diesel, le système de contrôle informatisé TCCS (Toyota Computer Controlled System) permet d'obtenir des performances élevées tout en réduisant la consommation de carburant. Il gère à la fois l'injection, le calage des injecteurs, le ralenti (ISC, Idle Speed Control), la pression de carburant, le relais de préchauffage, le refroidisseur EGR et la coupure de climatisation.

Sur les moteurs diesel 135 D-4D et 180 D-4D a été installé un nouvel échangeur air/air (intercooler) dont la surface d'échange thermique est 8 fois plus grande que précédemment. Le rendement du système grimpe ainsi de 68 % à 90% un critère essentiel dans l'amélioration du taux de remplissage et donc des performances du moteur.

Afin de limiter le bruit du moteur, il a été adopté un piston décalé à profil en jupe et rigidité optimisée, ainsi que arbres d'équilibrage à deux axes entraînés par pignon.

Les pertes par friction ont pu être réduites de façon notable –et donc la consommation de carburant– en adoptant simplement un culbuteur à rouleaux intégré aux roulements à aiguilles.

L'entretien se limite au minimum grâce à l'installation d'un dispositif hydraulique compact de rattrapage de jeu. Cette mesure contribue à réduire la taille du système de distribution tout en favorisant la levée des soupapes.

Un filtre à huile à élément jetable a été introduit sur le 2,2 litres D-4D et le nombre de pièces de rechange non combustibles a été réduit.

## Fabrication

- La nouvelle famille des moteurs 2,2 litres D-4D est produite en Pologne chez Toyota Motor Industries Poland (TMIP)
- Début de la production des 2,2 litres D-4D en mars 2005 (pour l'Avensis)
- La deuxième équipe de production permettra d'atteindre la pleine capacité (180.000 unités) d'ici à 2007
- La Corolla Verso est le troisième modèle Corolla construit en Turquie

La nouvelle famille des moteurs D-4D est produite au sein de la toute nouvelle usine Toyota située à Jelcz-Laskowice, en Pologne. TMIP (Toyota Motor Industries Poland) est le huitième site de production du constructeur en Europe, qui prouve ainsi son attachement à offrir aux clients du continent les meilleurs moteurs diesel du marché.

Toyota a investi 200 millions d'euros dans l'usine TMIP et créé de nombreux emplois dans cette région jusqu'alors défavorisée. Avec une moyenne d'âge de 27 ans, les collaborateurs de TMIP sont aussi jeunes et dynamiques que les moteurs et les technologies qu'ils produisent.

La décision d'investir dans le site TMIP a été officiellement annoncée en octobre 2002. La construction de l'usine, débutée en avril 2004, a été achevée en un temps record de 8 mois, un délais extrêmement rapide pour un site de fabrication de son ampleur et de son calibre. La formation des collaborateurs et les essais de production ont quant à eux débuté entre août 2004 et mars 2005.

La production des nouveaux moteurs 2,2 litres D-4D a commencé le 21 mars 2005 pour l'Avensis. Actuellement, TMIP réalise l'usinage de deux composants principaux en plus du montage complet des moteurs.

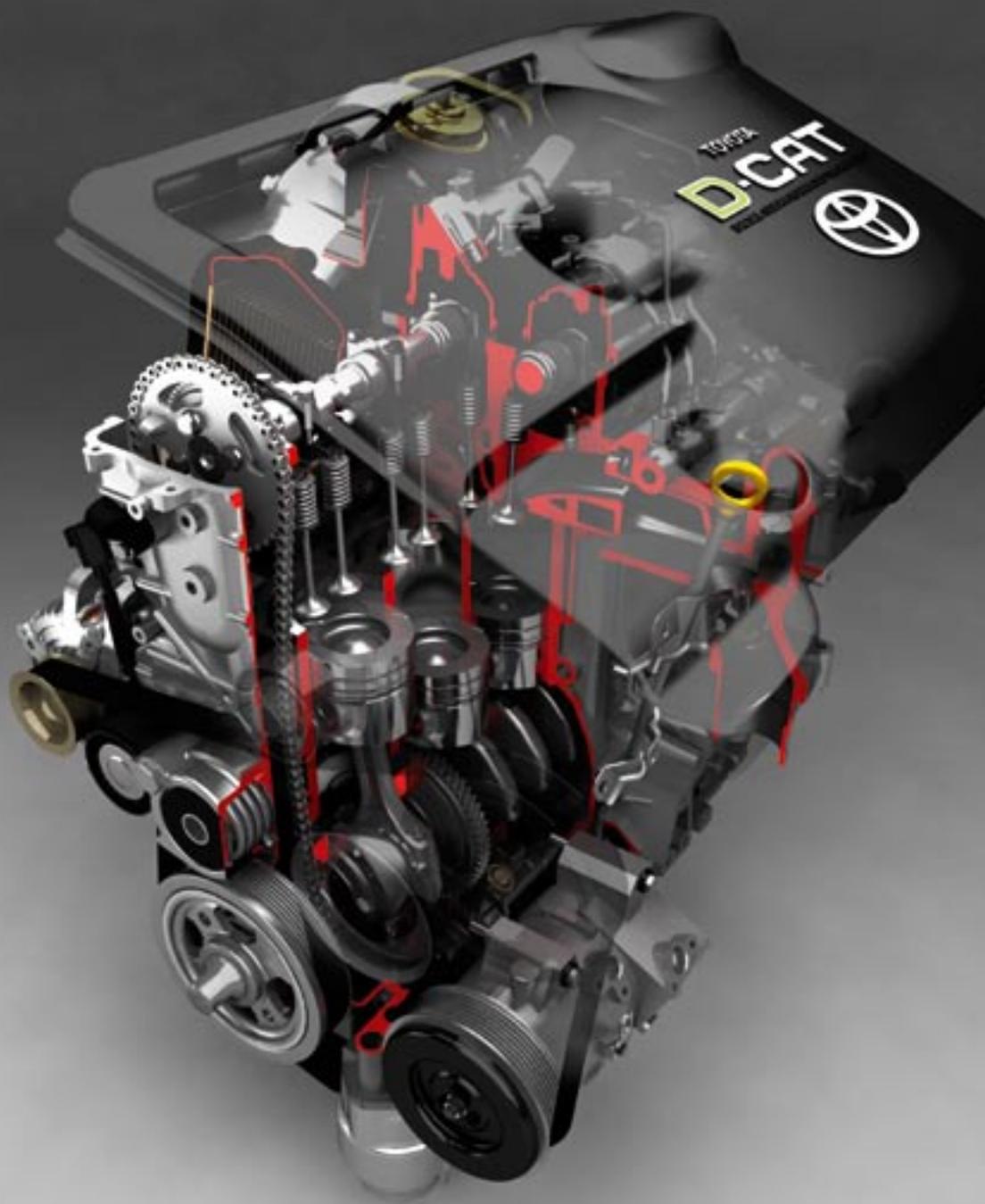
Les activités devraient être élargies au début de l'année 2006, avec davantage d'opérations d'usinage réalisées en interne. Le moulage des trois éléments principaux devrait également s'effectuer chez TMIP dès l'an prochain.

Toyota espère atteindre sa pleine capacité de production –fixée à 180.000 unités– dès 2007, lorsqu'une deuxième équipe de production aura été mise en place.

Concernant la fabrication des véhicules, la Toyota Corolla Verso est le troisième modèle –après les Corolla Sedan (berline 4 portes, non importée en France) et Wagon (break)– à sortir des chaînes de Toyota Motor Manufacturing Turkey (TMMT), l'un des principaux sites de fabrication du constructeur en Europe. Créé en 1990, il représente un investissement total de 700 millions d'euros et possède une capacité totale de production de 150.000 unités.



# Divider 4



# 180 D-4D Clean Power

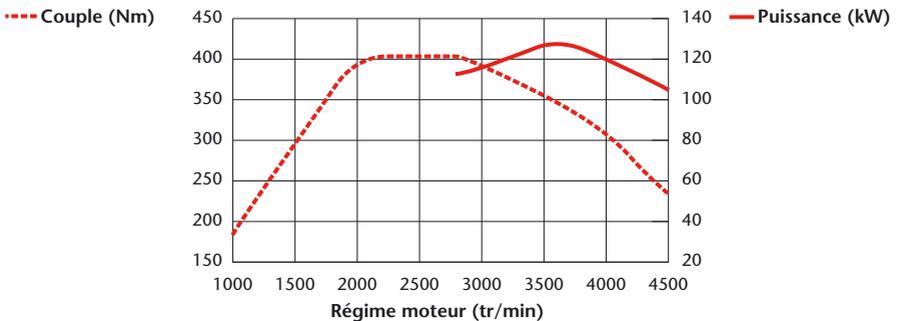
## Fleuron de la gamme Corolla Verso

- Premier moteur diesel hautement performant du segment
- Ultra-propre et néanmoins très performant
- Couple de 400 Nm

Ce bloc est le premier diesel vraiment puissant du segment C des monospaces compacts (M1 en France). Avec un couple impressionnant de 400 Nm dès les 2.000 tr/min, il confère une sensation de conduite sportive mais souple au volant de la Corolla Verso. Pratique et sûre, la voiture passe de 0 à 100 km/h en 9,0 secondes pour atteindre une vitesse de pointe de 205 km/h (sur circuit). Malgré cela, sa consommation a su rester étonnamment sage.

“Clean Power” n’est pas un vain mot : le 2,2 litres de 177 ch, équipé de la technologie dépolluante Toyota D-CAT conserve, sur la Corolla Verso, les taux d’émissions les plus bas du segment grâce au système de réduction des NO<sub>x</sub> et des particules diesel DPNR (Diesel Particulate NO<sub>x</sub> Reduction System).

*Courbes de performances de la Corolla Verso 180 D-4D*



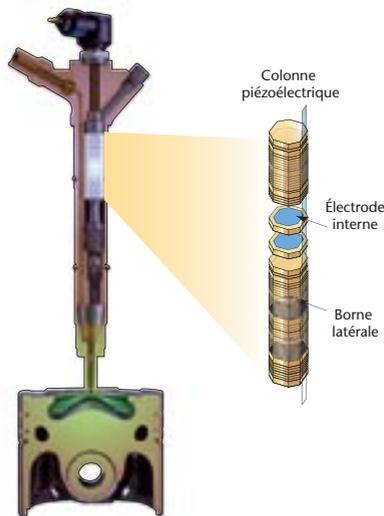
# Technologies sophistiquées d'injection et d'admission

- Premier système à rampe commune et injecteurs piézoélectriques du segment
- Pression d'injection élevée
- Gain de poids de 11 % sur le 180 D-4D par rapport au 2,0 litres D-4D

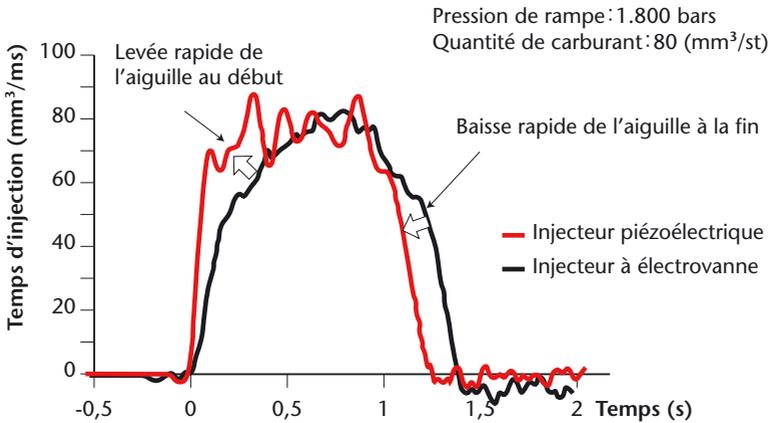
La majorité des systèmes à rampe commune actuels emploie des injecteurs à électrovanne, pilotés par un champ magnétique induit par un courant électrique. Le moteur diesel 180 D-4D monté sur la Corolla Verso, recourt pour sa part à la technologie piézoélectrique, une première pour le segment.

## *Injecteurs piézoélectriques*

---



Son principe de fonctionnement est basé sur la propriété qu'ont certains matériaux de se déformer sous l'application d'une charge électrique, et de revenir à leur état initial une fois ce courant coupé. C'est exactement le concept utilisé sur ce moteur, où chaque injecteur est composé d'un empilement d'éléments en céramique piézoélectrique. Lorsqu'un courant électrique est appliqué à cet empilement, les éléments se dilatent instantanément et permettent ainsi au carburant présent dans la rampe commune d'être injecté dans le cylindre. Il est ainsi possible d'injecter un volume plus important de carburant en un temps plus court qu'avec des injecteurs classiques, ce qui donne une atomisation plus fine et un calage plus précis de l'injection.



Le nouveau système d'injection présente de nombreux avantages. Par exemple, les nouveaux injecteurs piézoélectriques de Toyota sont 2 fois plus rapides à l'injection que les modèles à électrovannes et ils autorisent jusqu'à 5 injections par cycle, avec une seule préinjection au ralenti à chaud et une injection multiple à charge partielle. Avec la technologie des injecteurs piézoélectriques, le calage de la préinjection peut être optimisé, ce qui permet de réduire sensiblement les bruits de combustion.

Le système à rampe commune et injecteurs piézoélectriques de Toyota produit la pression d'injection la plus élevée (1.800 bars) et le plus grand nombre d'injections par cycle (5 au total), parmi les systèmes de ce type.

## Faible taux de compression

- Le taux de compression le plus faible du segment
- Un rendement supérieur
- Réduction des émissions de NO<sub>x</sub> (oxydes d'azote)
- Atténuation des bruits et des vibrations

Avec 15,8:1 seulement, le 180 D-4D présente le taux de compression le plus bas du segment, ce qui signifie que le moteur demande moins d'efforts pour comprimer le mélange. Cette caractéristique se traduit par une augmentation du rendement et des performances, une baisse de la consommation ainsi qu'un seuil de bruit, de vibrations et de stridences (caractéristiques NVH) parmi les plus bas de la catégorie.

Les moteurs à mélange pauvre adoptent un mélange air/carburant qui tend à produire des niveaux élevés de NO<sub>x</sub> (oxydes d'azote). Ceci vient principalement du fait qu'ils ne peuvent utiliser une quantité plus importante de carburant pour réduire l'accumulation de chaleur sur la tête du piston, ce qui conduit à des températures de combustion supérieures. Toutefois, la réduction du taux de compression permet d'abaisser la température de combustion et donc de limiter la production de NO<sub>x</sub>. C'est exactement le résultat obtenu par les ingénieurs de Toyota sur ce moteur diesel.

De plus, la réduction de la pression accumulée à l'intérieur du cylindre et de la chambre de combustion permet d'atténuer les bruits et vibrations causés par chaque explosion. Cette solution astucieuse a permis de développer des pièces mobiles plus légères ainsi qu'un bloc-moteur léger en aluminium. Mais ce gain de poids n'affecte en rien la longévité et la fiabilité du groupe.

Cet abaissement du taux de compression n'a été rendu possible que par l'adoption de technologies diesel de pointe dans des composants tels que le système à rampe commune (common rail) de nouvelle génération ou les bougies de préchauffage.

## Bougies de préchauffage en céramique

- **Bougies de préchauffage en céramique, une invention signée Toyota**
- **Longévité accrue par l'emploi de la céramique**
- **Démarrages rapides à froid**
- **Fin des émissions de fumée blanche**

Le 180 D-4D est équipé de bougies de préchauffage en céramique, une technologie pionnière de Toyota.

*Bougie de préchauffage en céramique*

---



Peu de matériaux présentent une résistance thermique aussi élevée que la céramique ; cette propriété permet donc aux bougies Toyota de conserver les mêmes taux de rendement beaucoup plus longtemps que les modèles métalliques classiques. L'avantage est évident en terme de longévité.

De plus, comme la conductivité thermique de la céramique est très largement supérieure à celle du métal, ces bougies de préchauffage peuvent monter à la température idéale plus rapidement que leurs homologues en métal. Cela se traduit par des démarrages à froid plus rapides par basses températures.

Les ingénieurs de Toyota ont équipé le 180 D-4D d'une version perfectionnée de ces bougies, capable d'atteindre désormais des températures beaucoup plus élevées : 100° C de plus que les modèles précédents !

Cette nouvelle génération de bougies de préchauffage en céramique limite également la formation de fumée blanche, puisque la chambre de combustion atteint plus rapidement la température idéale.

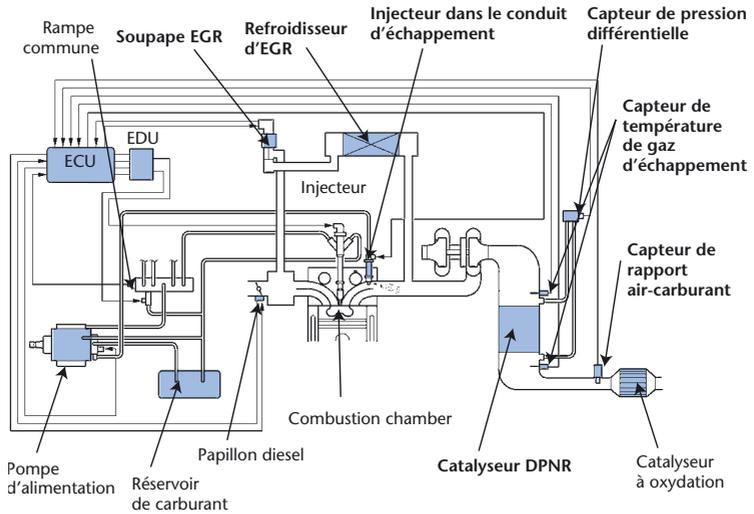
## Technologie Toyota D-CAT

- **Le système D-CAT est couvert par 1.622 nouveaux brevets Toyota**
- **Système de réduction des oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et des particules diesel (DPNR), cœur du Toyota D-CAT**
- **Système d'injecteur dans le conduit d'échappement (EPI), pour aidee le DPNR à réduire l'accumulation d'oxydes d'azote**
- **Refroidisseur EGR équipé d'une soupape de dérivation, pour fonctionner à froid**

Le Toyota D-CAT (Diesel Clean Advanced Technology, technologie de pointe pour un diesel propre) est un ensemble de systèmes intégrés permettant de ramener les émissions nocives au seuil le plus bas jamais atteint à ce jour par un diesel. Ainsi, le 2.2 D-4D 177ch surpasse aisément les exigences des normes EURO IV, en limitant considérablement les émissions d'hydrocarbures (HC), de monoxyde de carbone (CO), d'oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et de matières particulaires (MP).

Grâce à ce dispositif, le moteur 180 D-4D Clean Power affiche le taux d'émissions de NO<sub>x</sub> et de MP (en cycle mixte) le plus faible de tous les diesel du segment.

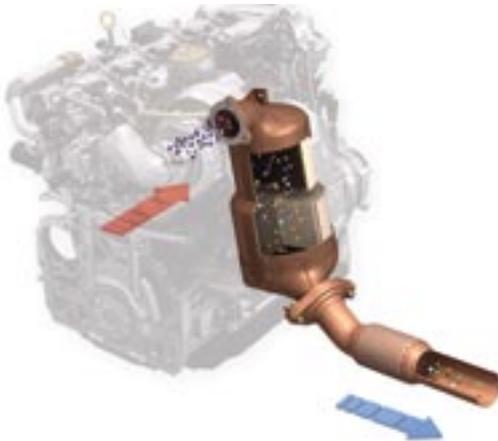
Composants du système Toyota D-CAT (en gras)



**DNPR (Diesel Particulate NO<sub>x</sub> Reduction System)**

Le fondement du système Toyota D-CAT repose sur le système de réduction des NO<sub>x</sub> et des particules diesel DNPR (Diesel Particulate NO<sub>x</sub> Reduction System), une technologie pionnière de Toyota.

Catalyseur DNPR



- NO<sub>x</sub>
- PM
- H<sub>2</sub>O
- CO<sub>2</sub>
- N<sub>2</sub>

En réduisant en continu les matières particulaires comme les oxydes d'azote dans les gaz d'échappement diesel, le DPNR fait de ce moteur une source motrice beaucoup plus propre et ramène les émissions nocives à des seuils extrêmement bas.

Le catalyseur dispose d'un filtre céramique hautement absorbant, d'une densité de près de 50 cellules par  $\text{cm}^2$  et monté à proximité du collecteur d'échappement. Un autre catalyseur à oxydation simple a été installé plus en aval dans le système d'échappement.

Dans le processus d'épuration du DPNR, en combustion pauvre classique, les matières particulaires sont d'abord oxydées à l'aide d'oxygène actif généré lors du stockage temporaire des  $\text{NO}_x$  à l'intérieur du catalyseur.

Ensuite, lorsque le moteur passe momentanément en mélange riche – via un « pic de richesse » produit par le système EPI d'injection dans le conduit d'échappement – les  $\text{NO}_x$  sont réduits pour produire de l'oxygène actif. Cet oxygène supplémentaire est alors employé pour oxyder encore davantage les particules présentes dans le convertisseur catalytique.

Contrairement à la majorité des filtres à particules du marché, le DPNR ne requiert aucun entretien ni remplacement de composants.

### **Injection dans le conduit d'échappement (EPI)**

L'efficacité du catalyseur DNPR n'est possible que grâce au système de gestion moteur, qui permet de faire varier le rapport air/carburant dans les gaz d'échappement. C'est la raison pour laquelle un cinquième injecteur a été implanté dans le conduit d'échappement, d'où il tire sa dénomination d'EPI (Exhaust Port Injection).

À l'instant critique, du carburant est injecté dans le collecteur d'échappement sous une pression de 7 à 10 bars, de manière à créer des conditions stœchiométriques dans le catalyseur DPNR. Ce "pic de richesse" permet alors au catalyseur DPNR de réduire les oxydes d'azote ( $\text{NO}_x$ ) préalablement stockés.

L'EPI permet également de réguler l'élimination du soufre : lorsqu'un certain seuil a été atteint, l'EPI contribue à augmenter la température du lit catalytique jusqu'à des valeurs auxquelles le soufre excédentaire commence à être éliminé.

### **Système de recirculation des gaz d'échappement (EGR)**

Le dispositif Toyota D-CAT recourt à une soupape de recirculation des gaz d'échappement (EGR) à débit élevé afin de réduire la quantité de fumée émise à l'accélération. Cette soupape linéaire de type électrovanne présente un taux de décharge deux fois plus élevé que sur le moteur 2,0 litres D-4D, ce qui génère un débit beaucoup plus important de recirculation des gaz d'échappement. La nouvelle soupape EGR dispose en outre d'un mécanisme de réponse rapide, c'est-à-dire qu'il lui faut beaucoup moins de temps pour passer de l'état fermé à l'état complètement ouvert.

Le refroidisseur EGR, de grande capacité et à haut rendement, abaisse la température des gaz d'échappement renvoyés vers les chambres de combustion. Plus ces gaz sont refroidis, plus leur densité augmente, ce qui permet donc de renvoyer à chaque fois une masse plus importante de gaz d'échappement vers les chambres de combustion.

Le moteur intègre en outre une soupape de dérivation dans le circuit d'EGR, qui permet de dévier les gaz recyclés en contournant le refroidisseur. Ce dernier peut ainsi fonctionner dans les conditions les plus froides, ce qui réduit les émissions.

Le parfait fonctionnement du D-CAT de Toyota repose sur l'envoi d'un flux constant de données précises au système de gestion du moteur. Ces données, primordiales pour l'efficacité du Toyota D-CAT, sont fournies par un ensemble de 15 capteurs qui suivent différents paramètres : il existe par exemple un capteur du rapport air/carburant, monté en aval de la sortie du catalyseur DPNR, des capteurs de température de gaz implantés avant l'entrée et après la sortie du DPNR ainsi qu'un capteur contrôlant la différence de pression entre l'admission et l'échappement du catalyseur.

# Divider 5



# 135 D-4D

## Au cœur du segment des monospaces compacts

- Alliance de performances et de plaisir de conduite
- Moteur le plus vendu sur la Corolla Verso
- Plus de puissance et de couple

Le 2,0 litres D-4D 116 ch de la Corolla Verso cède la place à un moteur diesel 2,2 litres D-4D de 136 ch, plus souple et plus puissant, qui promet plus de plaisir au volant. Selon les prévisions de Toyota, ce moteur devrait être le plus vendu de la gamme Corolla Verso et il devrait représenter 45 % de ses ventes totales de moteurs en Europe en 2006.

Avec un gain de puissance et de couple, des performances accrues tout en réduisant la consommation et la pollution, le moteur 135 D-4D s'insère parfaitement dans le segment C (M1 en France).



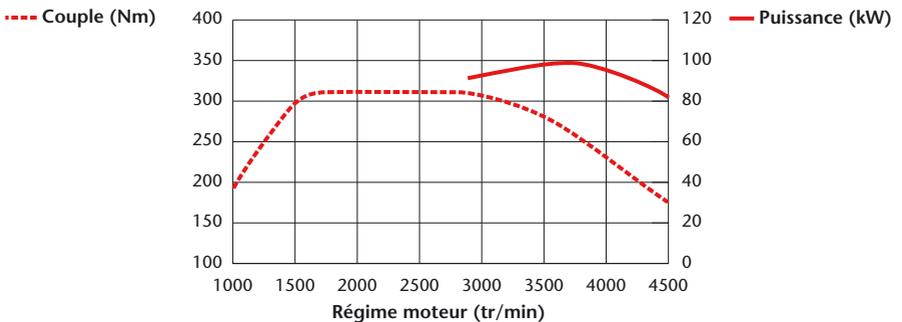
# Plaisir de conduite

- Toujours plus d'agrément de conduite
- Un couple qui passe de 280 Nm sur le 116 ch à 310 Nm

La version 135 D-4D offre à la Corolla Verso l'occasion d'exprimer son remarquable potentiel. Accouplé à la boîte 6 rapports, il offre une conduite plus dynamique que d'autres modèles du segment.

La Corolla Verso 135 D-4D fait preuve de vivacité, avec une accélération de 0 à 100 km/h en 10,0 secondes à peine. Avec 310 Nm de couple à 2.000 tr/min, le conducteur est assuré de pouvoir dépasser sereinement. À titre de simple comparaison, le couple maximal était de 280 Nm sur le 2,0 litres D-4D de 116 ch. En cycle mixte, la consommation de ce nouveau moteur est de 6,3 l/100 km.

*Courbes de performances de la Corolla Verso 135 D-4D*



## Une évolution à plus d'un titre

- Remplacement de l'actuel 2,0 litres D-4D de 116 ch par le 135 D-4D
- Bloc-cylindre tout aluminium, pour réduire le poids et les bruits de combustion
- Atténuation du bruit grâce à un piston décalé
- Système de contrôle informatisé TCCS, gage de performances élevées et de sobriété
- Nouvel échangeur air/air à surface d'échange thermique 8 fois plus grande que sur le 116 ch
- Bougies de préchauffage métalliques

Même si le moteur actuel a su se montrer très compétitif par rapport à d'autres modèles diesel du marché, Toyota a éprouvé le besoin de le faire évoluer en apportant diverses modifications qui lui permettront de rester en phase avec les attentes des consommateurs en matière de conduite et d'architecture moteur.

Pour la première fois dans ce segment, le 135 D-4D se voit doté d'un bloc-cylindre en aluminium qui permet un allègement considérable de 13 % par rapport aux versions 2,0 litres D-4D.

Le 135 D-4D adopte une vanne papillon rotative afin de réguler plus rapidement l'air frais. Ceci permet en retour de diminuer la fumée de gazole ainsi que le bruit et l'instabilité de combustion.

L'une des raisons fondamentales du rendement élevé de ce moteur et de son faible niveau de bruit et de vibrations tient à son taux de compression très bas de 16,8:1. Cette valeur signifie que le moteur demande moins d'effort pour comprimer le mélange ; il développe ainsi plus de puissance à moindre frais de carburant et, bien sûr, de niveaux NVH (bruit, vibration et stridence).

L'atomisation du gazole a également été revue et produit désormais un mélange plus homogène, ce qui favorise le processus de combustion - une amélioration à mettre au compte des 1.700 bars du moteur, soit 6 % de plus que la pression du 2,0 litres D-4D.

Le moteur 135 D-4D de la Corolla Verso est équipé de bougies de préchauffage métalliques. Celles-ci peuvent désormais atteindre des températures 12 % plus élevées que les modèles installés sur le précédent 2,0 litres D-4D de 116 ch, et assurer de ce fait des démarrages à froid plus rapides –une différence que l'on constatera particulièrement par températures extrêmement basses–.

# Divider 6



# Nouvelle boîte de vitesses manuelle 6 rapports :

## compacte, précise et économe

- Passages des rapports plus doux et plus précis
- Boîte compacte à 6 rapports
- Nouvelle viscosité d'huile permettant de réduire la consommation de carburant
- Allongement du rapport de démultiplication final, pour une moindre consommation
- Boîte raccourcie de 17% grâce à la configuration à 3 axes

Les deux déclinaisons du moteur diesel 2,2 litres D-4D de la gamme Corolla Verso sont accouplées à la nouvelle boîte manuelle 6 vitesses, qui assure un passage des rapports rapide, précis et en douceur.

La boîte doit en partie ces améliorations à des bagues de synchronisation à cônes multiples sur les quatre premiers rapports, qui réduisent l'effort requis. Ces synchros recourent à un roulement à billes coulissant sur l'arbre du sélecteur et l'arbre de fourchette (forte capacité de coulissement) ainsi qu'à un plateau-guide de changement de rapports qui réduit le jeu après le passage de vitesse. Le silent-bloc redessiné contribue également à améliorer la douceur de la boîte.

Les deux moteurs partagent le même étagement à l'exception du 6e rapport, plus long sur la version 177 ch que sur le moteur 136 ch.

Autre avantage évident de la boîte mécanique 6 vitesses : sa solidité de construction. Avec 384 mm de longueur seulement, elle est beaucoup plus compacte que toutes ses homologues, à capacité de couple égale –voire inférieure–. Le dessin d'une architecture à 3 arbres (1 arbre d'entrée et 2 arbres de sortie) a permis de la raccourcir de 17 % par rapport à une configuration à 2 axes.

La consommation a été réduite de 1 % en recourant à l'huile présentant la plus faible viscosité du marché pour boîtes manuelles. En outre, l'adoption d'un séparateur d'huile limite les pertes par émulsion.

Un séparateur d'huile en aluminium implanté dans la boîte de vitesses réduit les pertes par turbulences en évitant à l'huile présente dans le carter de boîte d'être directement mélangée par l'arbre de sortie, ce qui génère une agitation inutile du fluide. De plus, les paliers d'arbres présentent un coefficient de friction inférieur à celui des modèles utilisés dans la boîte 5 du moteur 2,0 litres D-4D.

Les ingénieurs de Toyota ont peaufiné le système d'embrayage afin de l'harmoniser au niveau de prestations élevé attendu du moteur 2,2 litres D-4D. L'adoption d'un système de rattrapage automatique du jeu permet de réduire la charge appliquée au plateau d'embrayage, ce qui limite l'usure de la garniture et l'effort nécessaire pour enfoncer la pédale d'embrayage.

Le bruit de cliquetis de transmission et les résonances à bas régime sont considérablement réduits grâce à des améliorations majeures apportées à l'embrayage. Un volant bimasse, constitué de deux pièces principales (côté entrée et côté sortie), est articulé par quatre ressorts en forme d'arc qui assurent un amortissement efficace lors des fluctuations de couple et d'accélération du moteur.

Dernier détail non négligeable : la transmission offre une plage de démultiplication plus large qui participe à la réduction de consommation. Ceci a été rendu possible par une configuration à 6 rapports qui adopte différentes longueurs entre l'arbre d'entrée et chacun des arbres de sortie. Le rapport de démultiplication final (rapport de pont) est supérieur à 7:1.

# Divider 7



# Bruits, vibrations et stridence (NVH)

- Niveaux NVH exceptionnels pour un monospace compact diesel
- Ajout d'un matériau d'isolation phonique dans le carénage inférieur du moteur
- Matériau absorbant sur la protection du passage de roue
- Absorption acoustique au niveau du revêtement intérieur du pavillon

En matière de voitures à motorisation diesel, l'une des préoccupations majeures concerne le niveau de bruit, de vibrations et de stridence NVH (Noise, Vibration, Harshness). De bonnes performances NVH se traduisent directement par un meilleur environnement de conduite et ajoutent une note positive à l'agrément global au volant.

Parallèlement à l'arrivée du 2,2 litres D-4D, la Corolla Verso bénéficie de nouveaux éléments d'isolation phonique et vibratoire (NVH), ce qui lui confère un net avantage sur les monospaces compacts de la concurrence.

Citons au nombre des améliorations un isolant de capot plus épais et des isolants phoniques supplémentaires dans le compartiment moteur. Le carénage inférieur du moteur est garni d'un matériau absorbant spécial, de même que la protection du passage de roue, dotée d'un isolant acoustique. L'épaisseur des insonorisants de plancher et de tunnel a également été augmentée et la Corolla Verso bénéficie d'un tapis de sol en velours absorbant, également utilisé sur la Toyota Avensis.

Tous ces atouts assurent à la gamme des moteurs 2,2 litres D-4D de la Corolla Verso les meilleures notes de la catégorie en termes d'absorption des bruits et vibrations mécaniques.



# Divider 8



# Caractéristiques techniques

Moteur	135 D-4D	180 D-4D
Type	4 cylindres en ligne, avec turbo à géométrie variable et échangeur air/air	
Matériau de la culasse	Aluminium	
Matériau du bloc-moteur	Aluminium	
Type de carburant	Gazole, indice de cétane 48 (minimum)	
Type d'injection	Injection directe à rampe commune, avec injection multiple	
Système antipollution	Catalyseur à oxydation	Toyota D-CAT + catalyseur à oxydation
Distribution	2 ACT, 16 soupapes	
Cylindrée (cm <sup>3</sup> )	2.231	
Alésage x course (mm)	86,0 x 96,0	
Taux de compression (:1)	16.8	15.8
Pression d'injection (bars)	1.700	1.800
Puissance maxi ch (kW) à tr/min	(100) 136@3.600	(130) 177@3.600
Couple maxi (Nm à tr/min)	310@2.000-2.800	400@2.000-2.600

## Transmission

Type d'entraînement	Traction avant	
Type de boîte de vitesses	Manuelle à 6 rapports	
Rapports de		
démultiplication		
1 <sup>e</sup>	3,538	3,538
2 <sup>e</sup>	1,913	1,913
3 <sup>e</sup>	1,219	1,219
4 <sup>e</sup>	0,881	0,881
5 <sup>e</sup>	0,810	0,810
6 <sup>e</sup>	0,674	0,638
M.A.	3,831	3,831
Rapport de pont		
1 <sup>e</sup> - 4 <sup>e</sup>	4,059	4,059
5 <sup>e</sup> , 6 <sup>e</sup> , M.A.	3,450	3,450

## Performance

Vitesse maxi (sur circuit, km/h)	195	205
0-100km/h (s)	10,0	9,0



**Consommation\* (l/100km)**

Cycle mixte	6,3	6,6
Cycle extra-urbain	5,3	5,7
Cycle urbain	8,0	8,3

\* Selon Directive 1999/100/EC

**Émissions de CO<sub>2</sub>\* (g/km)**

Cycle mixte	167	175
Cycle extra-urbain	141	151
Cycle urbain	211	219

\* Selon Directive 1999/100/EC

**Autres émissions \* (g/km)**

NO <sub>x</sub>	0,219	0,147
PM	0,0167	0,0026
CO	0,097	0,207
HC + NO <sub>x</sub>	0,226	0,207

\* Selon Directive 1999/100/EC

Le détail des caractéristiques techniques et des équipements fourni dans le présent dossier de presse sont sujets à modifications selon conditions et exigences locales. Ils peuvent dès lors différer d'un pays à l'autre. Toyota Motor Marketing Europe se réserve le droit de modifier, sans préavis, tout détail concernant les caractéristiques techniques ou les équipements.

